

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2003 年 7 月 17 日 (17.07.2003)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 03/058593 A1

- (51) 国際特許分類⁷: G09G 3/30, 3/20
- (21) 国際出願番号: PCT/JP02/13728
- (22) 国際出願日: 2002 年 12 月 26 日 (26.12.2002)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2001-400238
2001 年 12 月 28 日 (28.12.2001) JP
特願 2002-91796 2002 年 3 月 28 日 (28.03.2002) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 三洋電機株式会社 (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) [JP/JP];
〒570-8677 大阪府 守口市 京阪本通 2 丁目 5 番 5 号
Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 森 幸夫

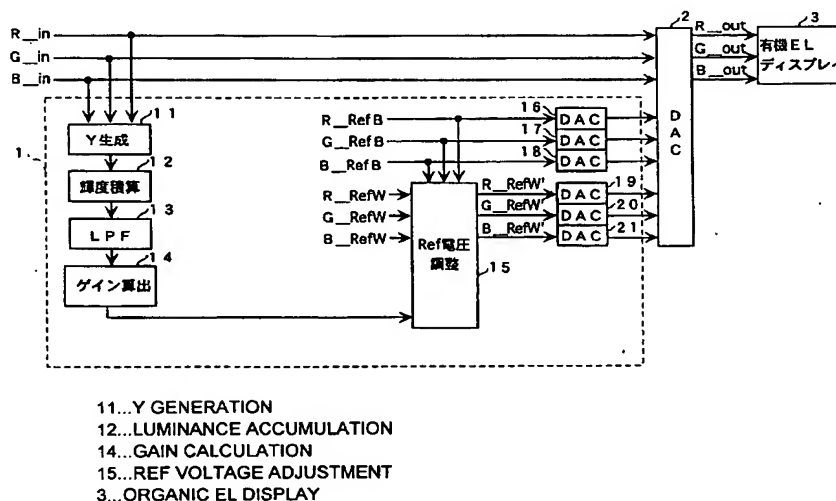
(MORI, Yukio) [JP/JP]; 〒570-8677 大阪府 守口市 京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三洋電機株式会社内 Osaka (JP).
棚瀬 晋 (TANASE, Susumu) [JP/JP]; 〒570-8677 大阪府 守口市 京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三洋電機株式会社内 Osaka (JP). 山下 敦弘 (YAMASHITA, Atsuhiko) [JP/JP]; 〒570-8677 大阪府 守口市 京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三洋電機株式会社内 Osaka (JP). 井上 益孝 (INOUE, Masutaka) [JP/JP]; 〒570-8677 大阪府 守口市 京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三洋電機株式会社内 Osaka (JP). 木下 茂雄 (KINOSHITA, Shigeo) [JP/JP]; 〒570-8677 大阪府 守口市 京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三洋電機株式会社内 Osaka (JP). 村田 治彦 (MURATA, Haruhiko) [JP/JP]; 〒570-8677 大阪府 守口市 京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三洋電機株式会社内 Osaka (JP).

(74) 代理人: 香山 秀幸 (KAYAMA, Hideyuki); 〒533-0033 大阪府 大阪市 東淀川区 東中島一丁目 1 8 番 2 7 号 新大阪丸ビル新館 9 階 Osaka (JP).

[続葉有]

(54) Title: ORGANIC EL DISPLAY LUMINANCE CONTROL METHOD AND LUMINANCE CONTROL CIRCUIT

(54) 発明の名称: 有機 EL ディスプレイの輝度制御方法および輝度制御回路



(57) Abstract: An organic EL display luminance control method includes step 1 of calculating a luminance accumulation value for each screen according to a video input signal and step 2 of controlling the amplitude of the video input signal according to the luminance accumulation value calculated in step 1 and supplying the video signal after amplitude control to an organic EL display. According to another aspect of the invention, there is provided a cellular telephone having the organic EL display in which camera exposure control information is used to judge the brightness around and control the display luminance of the organic EL display. According to still another aspect of the invention, there is provided a cellular telephone having the organic EL display in which the direction of the display screen of the organic EL display is used to judge the brightness around and control the display luminance of the organic EL display.

[続葉有]



(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(57) 要約:

本発明では、有機ELディスプレイの輝度制御方法において、映像入力信号に基づいて1画面毎に輝度積算値を算出する第1ステップ、および第1ステップによって算出された輝度積算値に基づいて映像入力信号の振幅を制御し、振幅制御後の映像信号を有機ELディスプレイに供給する第2ステップを備えている。

また、本発明の別発明では、有機ELディスプレイを備えた携帯型電話機において、カメラの露光制御情報に基づいて、周辺の明るさを判定し有機ELディスプレイの表示輝度を制御する。

さらに、他の別発明では、有機ELディスプレイを備えた携帯型電話機において、有機ELディスプレイの表示面の向きに基づいて、周辺の明るさを判定し有機ELディスプレイの表示輝度を制御する。

明 細 書

有機ELディスプレイの輝度制御方法および輝度制御回路

5 <技術分野>

この発明は、有機エレクトロルミネッセンス（有機EL）ディスプレイの輝度制御方法、輝度制御回路および有機ELディスプレイを備えた携帯型電話機に関する。

10 <背景技術>

有機ELディスプレイには、単純マトリクス構造のパッシブ型と、TFTを用いるアクティブ型とがある。

図1は、アクティブ型の有機ELディスプレイの基本画素構成を示している。

15 アクティブ型の有機ELディスプレイの1画素分の回路は、スイッチング用TFT101と、コンデンサ102と、駆動用TFT103と、有機EL素子104とから構成されている。

20 スwitchング用TFT101のドレインには、表示信号ライン111を介して表示信号Data(Vin)が印加される。スイッチング用TFT101のベースには、選択信号ライン112を介して選択信号SCANが印加される。スイッチング用TFT101のソースは、駆動用TFT103のベースに接続されているとともに、コンデンサ102を介して接地されている。

駆動用TFT103のドレインには、電源ライン113を介して駆動電源電圧Vddが印加されている。駆動用TFT103のソースは、有機EL素子104の陽極に接続されている。有機EL素子104の陰極は接地されている。

25 スwitchング用TFT101は、選択信号SCANによってオンオフ制御される。コンデンサ102は、スイッチング用TFT101がオンのときに、スイッチング用TFT101を介して供給される表示信号Data(Vin)によって充電される。

そして、スイッチング用TFT101がオフのときには、充電電圧を保持する。駆動用TFT103は、そのベースに加えられるコンデンサ102の保持電圧に応じた電流を有機EL素子104に供給する。

図2は、図1に示す基本画素構成において、表示信号Data(Vin)と有機EL素子104の発光輝度(駆動電流)との関係を示している。

図2において、RefWは入力信号の白レベルに対する発光輝度を規定するための白側リファレンス電圧を、RefBは入力信号の黒レベルに対する発光輝度を規定するための黒側リファレンス電圧を、それぞれ示している。

ところで、上記のようなアクティブ型の有機ELディスプレイでは、画面全体が明るい画像では、有機EL素子104に大きな電流が流れる。有機EL素子104に大きな電流が流れると、消費電力が多くなる。また、有機EL素子104に大きな電流が継続して流れると、その性能の劣化を早める。

そこで、有機EL素子104の陰極に流れ込む電流を検出し、検出した電流値に応じて、有機EL素子104の電源電圧Vddを制御することにより、たとえば画面全体が明るい場合には電源電圧を下げて駆動電流を低減させる技術が開発されている(特開2000-267628号公報参照)。

上記従来技術による電源電圧制御は、検出した電流値に応じて有機EL素子104の電源電圧Vddを制御するフィードバック制御である。フィードバック制御の場合、映像の明るさが急激に変化した時など、過制御が発生しやすく、その際に短い周期で輝度の変動するといったいわゆるハンチングが生じてしまう。

この発明は、省電力化が図れるとともに有機EL素子の性能劣化を抑えることができ、しかもハンチングの発生を防止できる有機ELディスプレイの輝度制御方法および輝度制御回路を提供することを目的とする。

この発明は、周辺の明るさに応じて有機ELディスプレイの表示輝度を変化させることができる携帯型電話機を提供することを目的とする。

この発明は、携帯型電話機の向きに応じて有機ELディスプレイの表示輝度を変化させることができる携帯型電話機を提供することを目的とする。

<発明の開示>

この発明による有機ELディスプレイの輝度制御方法は、映像入力信号に基づいて1画面毎に輝度積算値を算出する第1ステップ、および第1ステップによって算出された輝度積算値に基づいて映像入力信号の振幅を制御し、振幅制御後の映像信号を有機ELディスプレイに供給する第2ステップを備えていることを特徴とする。

第2ステップは、第1ステップによって算出された輝度積算値が大きいときに映像入力信号の振幅が小さくなるように、映像入力信号の振幅を制御する。

映像入力信号がデジタルの映像信号である場合には、第2ステップは、デジタルの映像入力信号をアナログの映像信号に変換するためのDA変換器に供給されるリファレンス電圧を、第1ステップによって算出された輝度積算値に基づいて制御することにより、映像入力信号の振幅を制御する。

DA変換器に供給されるリファレンス電圧には、入力信号の黒レベルに対する発光輝度を規定するための黒側リファレンス電圧と入力信号の白レベルに対する発光輝度を規定するための白側リファレンス電圧とがあり、第2ステップは、白側リファレンス電圧を、第1ステップによって算出された輝度積算値に基づいて制御する。

この発明による有機ELディスプレイの輝度制御回路は、所与のリファレンス電圧によって規定される入出力特性に基づいて、デジタル映像入力信号をアナログの映像出力信号に変換して、有機ELディスプレイに供給するDA変換器と、デジタル映像入力信号に基づいて、DA変換器に供給されるリファレンス電圧を制御するリファレンス電圧制御回路とを備えており、リファレンス電圧制御回路は、デジタル映像入力信号に基づいて1画面毎に輝度積算値を算出する輝度積算値算出回路と、輝度積算値算出回路によって算出された輝度積算値に基づいて、DA変換器に供給されるリファレンス電圧を制御する電圧調整回路とを備えていることを特徴とする。

DA変換器に供給されるリファレンス電圧には、入力信号の黒レベルに対する

発光輝度を規定するための黒側リファレンス電圧と、入力信号の白レベルに対する発光輝度を規定するための白側リファレンス電圧とがあり、電圧調整回路は輝度積算値算出回路によって算出された輝度積算値に基づいて、白側リファレンス電圧を制御する。

- 5 電圧調整回路は、輝度積算値算出回路によって算出された輝度積算値が大きいときに、入力信号の白レベルに対する発光輝度が低くなるように、白側リファレンス電圧を制御する。

- 電圧調整回路は、輝度積算値算出回路によって算出された輝度積算値に基づいて、白側リファレンス電圧を制御するためのゲインを算出するゲイン算出回路、
10 ゲイン算出回路によって算出されたゲインに基づいて、白側リファレンス電圧を制御する制御回路を備えている。

- ゲイン算出回路は、入力される輝度積算値が所定値以下である場合には出力ゲインを一定値とし、入力される輝度積算値が所定値を越える場合には入力される輝度積算値が大きいほど出力ゲインを小さくさせる入出力特性を有しており、制
15 御回路はゲインが小さいほど入力信号の白レベルに対する発光輝度が低くなるように、白側リファレンス電圧を制御するものである。

- 電圧調整回路は、輝度積算値算出回路によって算出された輝度積算値に基づいて、白側リファレンス電圧を制御するための第1のゲインを算出するゲイン算出回路、ゲイン算出回路によって算出されたゲインに外部から与えられる第2のゲ
20 インを乗算する乗算回路および乗算回路の乗算結果である第3のゲインに基づいて、白側リファレンス電圧を制御する制御回路を備えている。

- ゲイン算出回路は、入力される輝度積算値が所定値以下である場合には出力ゲインを一定値とし、入力される輝度積算値が所定値を越える場合には入力される輝度積算値が大きいほど出力ゲインを小さくさせる入出力特性を有しており、制
25 御回路は第3のゲインが小さいほど入力信号の白レベルに対する発光輝度が低くなるように、白側リファレンス電圧を制御するものである。

この発明による第1の携帯型電話機は、自動露光制御機能を有するカメラと有

機ELディスプレイを備えた携帯型電話機において、カメラの露光制御情報に基づいて、周辺の明るさを判定する判定手段、判定手段によって判定された周辺の明るさに基づいて、有機ELディスプレイの表示輝度を制御する表示輝度制御手段を備えていることを特徴とする。

- 5 表示輝度制御手段は、判定手段によって判定された周辺の明るさが暗い場合には有機ELディスプレイの表示輝度が低くなり、判定手段によって判定された周辺の明るさが明るい場合には有機ELディスプレイの表示輝度が高くなるように、有機ELディスプレイの表示輝度を制御するものである。

- 10 カメラの露光制御情報は、露光時間情報およびAGCゲイン情報のうちから選択された1つである。

- この発明による第2の携帯型電話機は、有機ELディスプレイを備えた携帯型電話機において、有機ELディスプレイの表示面の向きを検出する検出手段、検出手段によって検出された有機ELディスプレイの表示面の向きに基づいて、有機ELディスプレイの表示輝度を制御する表示輝度制御手段を備えていることを
15 特徴とする。

表示輝度制御手段は、有機ELディスプレイの表示面の向きが上向きである場合には有機ELディスプレイの表示輝度が高くなり、有機ELディスプレイの表示面の向きが下向きである場合には有機ELディスプレイの表示輝度が低くなるように、有機ELディスプレイの表示輝度を制御するものである。

20

<図面の簡単な説明>

図1は、アクティブ型の有機ELディスプレイの基本画素構成を示す回路図である。

- 図2は、図1に示す基本画素構成において、表示信号Data(Vin)と有機EL素子の発光輝度(駆動電流)との関係を示すグラフである。
25

図3は、この発明の第1の実施の形態である有機ELディスプレイの輝度制御回路の構成を示している。

図4は、ゲイン算出回路14の入出力特性の例を示すグラフである。

図5は、Rに対するリファレンス電圧調整回路を示す回路図である。

図6は、DAC2の入出力特性を示すグラフである。

- 図7は、この発明の第2の実施の形態である有機ELディスプレイの輝度制御回路の構成を示している。

図8は、各ゲイン補正回路61、62、63の入出力特性の設定例を示すグラフである。

図9は、この発明の第3の実施の形態である携帯型電話機の概略構成を示すブロック図である。

- 図10は、図9のタイミング制御IC213内に設けられた輝度制御回路の構成と、画面全体の輝度を制御するためのMPU209およびその周辺機器とを示すブロック図である。

図11は、この発明の第4の実施の形態である携帯型電話機の概略構成を示すブロック図である。

- 図12は、図11のタイミング制御IC213内に設けられた輝度制御回路の構成と、画面全体の輝度を制御するためのMPU209およびその周辺機器とを示すブロック図である。

<発明を実施するための最良の形態>

- 以下、図3～図10を参照して、この発明の実施の形態について説明する。

〔1〕第1の実施の形態の説明

図3は、この発明の第1の実施の形態である有機ELディスプレイの輝度制御回路の構成を示している。

- 有機ELディスプレイの輝度制御回路は、リファレンス電圧制御回路1とDAC2とを備えている。デジタル映像入力信号R_{in}、G_{in}、B_{in}は、リファレンス電圧制御回路1に送られるとともに、DAC2に送られる。リファレンス電圧制御回路1は、DAC2に供給されるリファレンス電圧を制御する。DA

C 2に供給されるリファレンス電圧には、R, G, B それぞれについて、黒側リファレンス電圧 R_RefB , G_RefB , B_RefB (これらを総称するときには $RefB$ と記載する) と、白側リファレンス電圧 R_RefW , G_RefW , B_RefW (これらを総称するときには $RefW$ と記載する) とがある。

5 黒側リファレンス電圧 $RefB$ とは、入力信号の黒レベルに対する発光輝度を規定するための基準電圧であり、この実施の形態では、固定されている。白側リファレンス電圧 $RefW$ とは、入力信号の白レベルに対する発光輝度を規定するための基準電圧であり、この実施の形態では、リファレンス電圧制御回路 1 によって制御される。

10 DAC 2は、リファレンス電圧制御回路 1 から供給される黒側リファレンス電圧 $RefB$ と白側リファレンス電圧 $RefW$ とによって規定される入出力特性に基づいて、デジタル映像入力信号 R_in , G_in , B_in をアナログ映像出力信号 R_out , G_out , B_out に変換する。DAC 2によって得られるアナログ映像出力信号 R_out , G_out , B_out は、有機ELディスプレイ 3に供給される。このアナログ映像出力信号 R_out , G_out , B_out は、図 1

15 の表示信号 $Data(Vin)$ に相当する。

リファレンス電圧制御回路 1は、輝度信号生成回路 (Y生成回路) 11、輝度積算回路 12、LPF 13、ゲイン算出回路 14、リファレンス電圧調整回路 (Ref 電圧調整回路) 15および複数のDAC 16~21を備えている。

20 輝度信号生成回路 11は、デジタル映像入力信号 R_in , G_in , B_in に基づいて、輝度信号 Y を生成する。輝度積算回路 12は、輝度信号生成回路 11によって生成された輝度信号に基づいて、1フレーム毎に輝度積算値を算出する。LPF 13は、輝度積算回路 12によって算出された1フレーム単位の輝度積算値を時間方向に平滑化する。このLPF 13は、急峻な明るさの変化に対して、

25 後述するゲイン $Gain$ をゆっくり変化させるために設けられているが、省略してもよい。

ゲイン算出回路 14は、LPF 13から得られる1フレーム毎の輝度積算値の

大きさに応じて、白側リファレンス電圧 $RefW$ を制御するためのゲイン $Gain$ を算出する。図 4 (a) および図 4 (b) は、それぞれゲイン算出回路 14 の入出力特性、つまり、1 フレーム単位の輝度積算値に対するゲインの特性の例を示している。

- 5 図 4 (a) の特性では、1 フレーム単位の輝度積算値が $0 \sim a$ まではゲインは 1.00 となり、1 フレーム単位の輝度積算値が a を越えるとゲインは徐々に低下している。図 4 (b) の特性では、1 フレーム単位の輝度積算値が $0 \sim b$ まではゲインは 1.00 となり、1 フレーム単位の輝度積算値が $b \sim c$ まではゲインは緩やかに低下し、1 フレーム単位の輝度積算値が c を越えるとゲインはやや急
- 10 激に低下している。

- リファレンス電圧調整回路 15 は、 R, G, B 毎に予め設定された黒側リファレンス電圧(以下、基準黒側リファレンス電圧という) R_RefB, G_RefB, B_RefB と、 R, G, B 毎に予め設定された白側リファレンス電圧(以下、基準白側リファレンス電圧という) R_RefW, G_RefW, B_RefW と、ゲイン算出回路 14 によ
- 15 て算出されたゲイン $Gain$ とに基づいて、 R, G, B 毎の調整後の白側リファレンス電圧 $R_RefW', G_RefW', B_RefW'$ を生成する。

各基準黒側リファレンス電圧 R_RefB, G_RefB, B_RefB および各基準白側リファレンス電圧 R_RefW, G_RefW, B_RefW は、デジタル信号として与えられている。

- 20 リファレンス電圧調整回路 15 は、 R, G, B それぞれに対するリファレンス電圧調整回路を含んでいるが、それぞれの構成は同じであるので、ここでは、 R に対するリファレンス電圧調整回路について説明する。

図 5 は、 R に対するリファレンス電圧調整回路を示している。

- このリファレンス電圧調整回路は、減算器 31、乗算器 32 および減算器 33
- 25 を備えている。

減算器 31 は、 R に対する基準黒側リファレンス電圧 R_RefB と、 R に対する基準白側リファレンス電圧 R_RefW との差 ($R_RefB - R_RefW$) を演算す

る。乗算器 3 2 は、減算器 3 1 の出力 ($R_RefB - R_RefW$) にゲイン Gain を乗算する。減算器 3 3 は、基準黒側リファレンス電圧 R_RefB から乗算器 3 2 の出力 ($Gain \times (R_RefB - R_RefW)$) を減算することにより、調整後の白側リファレンス電圧 R_RefW' を算出する。

- 5 ゲイン Gain が 1.00 である場合には、調整後の白側リファレンス電圧 R_RefW' は、基準白側リファレンス電圧 R_RefW と等しくなる。そして、ゲイン Gain が小さくなるほど、つまり、1 フレーム単位の輝度積算値が大きくなるほど、調整後の白側リファレンス電圧 R_RefW' が大きくなり、基準黒側リファレンス電圧 R_RefB 側に近づく。つまり、1 フレーム単位の輝度積算値が大きくなるほど、入力信号の白レベルに対する有機 EL 素子の発光輝度（駆動電流）
- 10 が低下する。

各基準黒側リファレンス電圧 R_RefB , G_RefB , B_RefB は、それぞれ DAC 16、17、18 によってアナログ信号に変換されて、DAC 2 に供給される。各調整後の白側リファレンス電圧 R_RefW' , G_RefW' , B_RefW' は、

15 それぞれ DAC 19、20、21 によってアナログ信号に変換されて、DAC 2 に供給される。

図 6 は、DAC 2 の入出力特性を示している。

図 6 において、 $RefW' 1$ は、輝度積算値が小さい場合（暗い映像である場合）に DAC 2 に供給される白側リファレンス電圧（＝基準白側リファレンス電圧 R_RefW ）を示している。 $RefW' 3$ は、輝度積算値が大きい場合（明るい映像である場合）に DAC 2 に供給される白側リファレンス電圧を示している。 $RefW' 2$ は、輝度積算値が中間値である場合（中間の明るさの映像である場合）に DAC 2 に供給される白側リファレンス電圧を示している。

20

DAC 2 に供給される白側リファレンス電圧が $RefW' 1$ である場合には、DAC 2 の入出力特性は、直線 L 1 で示される特性となる。この場合に、黒レベルから白レベルまで変化する入力信号を DAC 2 に周期的に入力すると、曲線 S 1 に示すような出力波形が得られる。

25

DAC 2に供給される白側リファレンス電圧がRefW' 3である場合には、DAC 2の入出力特性は、直線L 3で示される特性となる。この場合に、黒レベルから白レベルまで変化する入力信号をDAC 2に周期的に入力すると、曲線S 3に示すような出力波形が得られる。

- 5 DAC 2に供給される白側リファレンス電圧がRefW' 2である場合には、DAC 2の入出力特性は、直線L 2で示される特性となる。この場合に、黒レベルから白レベルまで変化する入力信号をDAC 2に周期的に入力すると、曲線S 2に示すような出力波形が得られる。

- つまり、白側リファレンス電圧をフレーム単位の輝度積算値に応じて制御することにより、DAC 2の出力信号の振幅が制御されていることがわかる。

上記実施の形態では、入力映像が明るい映像である場合には、映像入力信号（表示信号）の振幅を小さくするようにし、これにより有機EL素子の駆動電流を低減させている。DA変換時のリファレンス電圧を制御することによって、映像入力信号の振幅を制御しているので、階調は低下しない。

- 15 また、映像入力信号（表示信号）の振幅制御は、フィードフォワード制御によって行われているので、ハンチングも発生しない。

〔2〕第2の実施の形態の説明

- 図7は、この発明の第2の実施の形態である有機ELディスプレイの輝度制御回路の構成を示している。図7において、図3と同じものには、同じ符号を付してその説明を省略する。

第2の実施の形態における有機ELディスプレイの輝度制御回路は、第1の実施の形態における有機ELディスプレイの輝度制御回路と次の点で異なっている。

- (1) リファレンス電圧制御回路1内に、外部から画面全体の輝度を制御するための乗算器4 1が設けられていること。
- 25 (2) リファレンス電圧制御回路1内に、ホワイトバランス調整を可能とする乗算器5 1、5 2、5 3が設けられていること。
- (3) R、G、B毎に表示信号に対する発光輝度の特性が異なるため、リファレ

ンス電圧制御回路 1 内に、R、G、B 毎にゲイン Gain を補正するためのゲイン補正回路 6 1、6 2、6 3 が設けられていること。

以下、これらの相違点について、さらに詳しく説明する。

ゲイン算出回路 1 4 によって算出されたゲイン Gain は、乗算器 4 1 に入力する。乗算器 4 1 には、外部から画面全体の輝度を制御するための全体輝度制御信号 W __Gain が与えられる。乗算器 4 1 に与えられる信号 W __Gain を制御することによって、たとえば、ディスプレイを明るい場所を使用する場合に画面を明るくしたり、一定時間経過後に画面を暗くしたりすることが可能となる。

乗算器 4 1 の出力は、乗算器 5 1、5 2、5 3 それぞれに与えられる。これらの乗算器 5 1、5 2、5 3 には、それぞれ R、G、B 個別に任意のゲイン R __Gain, G __Gain, B __Gain が与えられる。乗算器 5 1、5 2、5 3 にそれぞれ与えられるゲイン R __Gain, G __Gain, B __Gain を個別に制御することができるので、ホワイトバランス調整が可能となる。

各乗算器 5 1、5 2、5 3 の出力は、それぞれ対応するゲイン補正回路 6 1、6 2、6 3 に送られる。各ゲイン補正回路 6 1、6 2、6 3 は、たとえば、図 8 の直線 K 1、K 2 のように、入出力特性を設定することにより、入力されたゲインを補正する。

リファレンス電圧調整回路 1 5 においては、R、G、B 毎に対応するゲイン補正回路 6 1、6 2、6 3 から与えられるゲインを用いて、R、G、B 毎に白側リファレンス電圧を調整する。

〔3〕第 3 の実施の形態の説明

図 9 は、携帯型電話機の概略構成を示している。

MPU 2 0 9 は、携帯型電話機の全体的な制御を行う。アンテナ 2 0 1 は、電波を送受信する。送受信部 2 0 2 は、電波を受信し、受信内容を MPU 2 0 9 に伝達する。また、送受信部 2 0 2 は、MPU 2 0 9 から出力される送信信号を電波に乗せて発信する。

マイク 2 0 3 は、音声信号を MPU 2 0 9 に送る。スピーカ 2 0 4 は、MPU

209から出力される音声信号を音声として出力する。第1カメラ205は、有機ELディスプレイ214が設けられている携帯型電話機本体の前面に取り付けられたカメラであり、撮像した映像をMPU209に送る。第2カメラ206は、携帯型電話機本体の背面に取り付けられたカメラであり、撮像した映像をMPU
5 209に送る。撮像モード時には、通常モード時の表示映像に代わって、カメラ205または206によって撮像された映像が有機ELディスプレイ214に表示される。

操作部208は、携帯型電話機本体に設けられており、図10に示すように、各種ボタン221、各種スイッチ222を含んでいる。タイマ211は、後述す
10 るように輝度制御のために用いられる。

フラッシュメモリ210には、電源オフ時においても保存すべきデータが格納される。グラフィックスメモリ212には、ディスプレイに表示する画像データが格納される。MPU209から出力される画像データと書き込み制御信号に基づいて、グラフィックスメモリ212の所定のアドレスに画像データが書き込まれる。
15 また、グラフィックスメモリ212からは、有機ELディスプレイ214の表示周期にあわせて、対応画素の画素データが走査タイミングに合わせて出力される。

タイミング制御IC213は、有機ELディスプレイ214に画像データと、駆動信号を供給し、有機ELディスプレイ214に映像を表示させる。タイミング制御IC213は、輝度制御回路を含んでいる。

20 図10は、タイミング制御IC213内に設けられた輝度制御回路の構成と、画面全体の輝度を制御するためのMPU209およびその周辺機器とを示している。

図10において、図3と同じものには、同じ符号を付してその説明を省略する。図10の輝度制御回路は、図3の輝度制御回路とほぼ同様であるが、リファレンス電圧制御回路1内に、画面全体の輝度（表示輝度）を制御するための乗算器4
25 1が設けられている点が異なっている。乗算器41に与えられる全体輝度制御信号W __Gainは、MPU209によって生成される。

MPU 209には、操作部208に設けられた各種ボタン221、各種スイッチ222が接続されている。MPU 209は、タイマ211を備えている。MPU 209には、カメラ205、206が接続されている。各カメラ205、206は自動露光制御機能を備えている。この例では、携帯型電話機本体の前面に取り付けられた第1カメラ205から、露光時間情報がMPU 209に送られている。

MPU 209は、第1カメラ205からの露光時間情報に基づいて、現在の携帯型電話機の使用環境下での周辺の明るさを推定して、全体輝度制御信号W __Gainを生成する。全体輝度制御信号W __Gainは、例えば、2.0～0.5の間の値をとる。

具体的には、露光時間が大きいとき、つまり周辺の明るさが暗い場合には、全体輝度制御信号W __Gainを小さくする。この結果、乗算器41から出力されるゲインは、ゲイン算出回路14によって算出されたゲインより小さくなり、調整後の白側リファレンス電圧R __Refw'が大きくなるため、表示輝度が低くなる。反対に、露光時間が小さいとき、つまり周辺の明るさが明るい場合には、全体輝度制御信号W __Gainを大きくする。この結果、乗算器41から出力されるゲインは、ゲイン算出回路14によって算出されたゲインより大きくなり、調整後の白側リファレンス電圧R __Refw'が小さくなるため、表示輝度が高くなる。

なお、第1カメラ205の露光時間情報の代わりに第1カメラ205のAGCゲイン情報を用いて上記のような制御を行ってもよい。この場合には、AGCゲインが大きい場合に、周辺の明るさが暗いと判定して、全体輝度制御信号W __Gainを小さくする。逆に、AGCゲインが小さい場合に、周辺の明るさが明るいとは判定して、全体輝度制御信号W __Gainを大きくする。

また、MPU 209は、操作部208に設けられた各種ボタン221または各種スイッチ222が操作されたときに、全体輝度制御信号W __Gainを小さくすることによって表示輝度が高くなる。そして、一定時間が経過すると、全体輝度

制御信号 W_Gain を大きくすることによって表示輝度が低くする。

一定時間が経過したか否かは、タイマ 211 を用いて判定する。具体的には、タイマ 211 は、ボタン 221 またはスイッチ 222 が操作されたときにリセットされ、自動的に計時を開始する。そして、タイマ 211 によって計時された時間に応じて画面輝度を制御する。たとえば、所定時間以上経過すると、表示輝度を半減させる。

〔４〕第４の実施の形態の説明

図 11 は、携帯型電話機の概略構成を示している。図 11 において、図 9 と同じものには、同じ符号を付してその説明を省略する。

10 この携帯型電話機では、図 9 の携帯型電話機に比べて、有機 EL ディスプレイ 214 の表示面の向き（上向き、下向き、横向き等）を検出するための向きセンサ 207 が設けられている点で異なっている。また、この携帯型電話機では、第 1 カメラ 205 からの露光時間情報に基づく表示輝度制御は行なわれていない。

図 12 は、タイミング制御 IC 213 内に設けられた輝度制御回路の構成と、
15 画面全体の輝度を制御するための MPU 209 およびその周辺機器とを示している。

図 12 において、図 3 と同じものには、同じ符号を付してその説明を省略する。図 12 の輝度制御回路は、図 3 の輝度制御回路とほぼ同様であるが、リファレンス電圧制御回路 1 内に、画面全体の輝度（表示輝度）を制御するための乗算器 4
20 1 が設けられている点が異なっている。乗算器 41 に与えられる全体輝度制御信号 W_Gain は、MPU 209 によって生成される。

MPU 209 には、操作部 208 に設けられた各種ボタン 221、各種スイッチ 222 が接続されている。MPU 209 は、タイマ 211 を備えている。MPU 209 には、向きセンサ 207 が接続されている。

25 MPU 209 は、向きセンサ 207 の検出信号に基づいて、有機 EL ディスプレイ 214 の表示面の向き（上向き、下向き、横向き等）推定して、全体輝度制御信号 W_Gain を生成する。全体輝度制御信号 W_Gain は、例えば、2.0～

0. 5の間の値をとる。

具体的には、有機ELディスプレイ214の表示面が上向きになるほど、全体輝度制御信号W __Gainを小さくすることによって、表示輝度を明るくさせる。

全体輝度制御信号W __Gainは、有機ELディスプレイ214の表示面が上向き
5 の場合に小さい値に制御され、有機ELディスプレイ214の表示面が下向きの
場合に大きい値に制御され、有機ELディスプレイ214の表示面が横向きのと
きには中間の値に制御される。

また、MPU209は、上記第3の実施の形態と同様に、操作部208に設け
られた各種ボタン221または各種スイッチ222が操作されたときに、全体輝
10 度制御信号W __Gainを小さくすることによって表示輝度が高くする。そして、
一定時間が経過すると、全体輝度制御信号W __Gainを大きくすることによって
表示輝度が低くする。

なお、有機ELディスプレイ214の表示面の向き（上向き、下向き、横向き
等）を、2台のカメラ205、206の露光時間とAGCゲインから検出するよ
15 うにしてもよい。

つまり、有機ELディスプレイ214の表示面の向きが上向きの場合には、携
帯型電話機本体の前面側が背面側より明るい可能性が高いため、携帯型電話機本
体の前面に取り付けられた第1カメラ205の露光時間が、携帯型電話機本体の
背面に取り付けられた第2カメラ206の露光時間より短くなる（露光時間が同
20 じ場合にはAGCゲインが小さくなる）と考えられる。

また、反対に、有機ELディスプレイ214の表示面の向きが下向きの場合に
は、携帯型電話機本体の背面側が前面側より明るい可能性が高いため、携帯型電
話機本体の背面に取り付けられた第2カメラ206の露光時間が、携帯型電話機
本体の前面に取り付けられた第1カメラ205の露光時間より短くなる（露光時
25 間と同じ場合にはAGCゲインが小さくなる）と考えられる。

そこで、2台のカメラ205、206の露光時間とAGCゲインによって有機
ELディスプレイ214の表示面の向きを判定することができる。

請 求 の 範 囲

1. 有機ELディスプレイの輝度制御方法において、

映像入力信号に基づいて1画面毎に輝度積算値を算出する第1ステップ、およ

5 び

第1ステップによって算出された輝度積算値に基づいて映像入力信号の振幅を制御し、振幅制御後の映像信号を有機ELディスプレイに供給する第2ステップ、を備えていることを特徴とする有機ELディスプレイの輝度制御方法。

2. 第2ステップは、第1ステップによって算出された輝度積算値が大きいと

10 きに映像入力信号の振幅が小さくなるように、映像入力信号の振幅を制御することを特徴とする請求項1に記載の有機ELディスプレイの輝度制御方法。

3. 映像入力信号がデジタルの映像信号であり、第2ステップは、デジタルの映像入力信号をアナログの映像信号に変換するためのDA変換器に供給されるリファレンス電圧を、第1ステップによって算出された輝度積算値に基づいて制御

15 することにより、映像入力信号の振幅を制御することを特徴とする請求項1および2のいずれかに記載の有機ELディスプレイの輝度制御方法。

4. DA変換器に供給されるリファレンス電圧には、入力信号の黒レベルに対する発光輝度を規定するための黒側リファレンス電圧と入力信号の白レベルに対する発光輝度を規定するための白側リファレンス電圧とがあり、第2ステップは、

20 白側リファレンス電圧を、第1ステップによって算出された輝度積算値に基づいて制御することを特徴とする請求項3に記載の有機ELディスプレイの輝度制御方法。

5. 有機ELディスプレイの輝度制御回路において、

所与のリファレンス電圧によって規定される入出力特性に基づいて、デジタル

25 映像入力信号をアナログの映像出力信号に変換して、有機ELディスプレイに供給するDA変換器と、デジタル映像入力信号に基づいて、DA変換器に供給されるリファレンス電圧を制御するリファレンス電圧制御回路とを備えており、

リファレンス電圧制御回路は、デジタル映像入力信号に基づいて1画面毎に輝度積算値を算出する輝度積算値算出回路と、輝度積算値算出回路によって算出された輝度積算値に基づいて、DA変換器に供給されるリファレンス電圧を制御する電圧調整回路とを備えていることを特徴とする有機ELディスプレイの輝度制御回路。

6. DA変換器に供給されるリファレンス電圧には、入力信号の黒レベルに対する発光輝度を規定するための黒側リファレンス電圧と、入力信号の白レベルに対する発光輝度を規定するための白側リファレンス電圧とがあり、電圧調整回路は輝度積算値算出回路によって算出された輝度積算値に基づいて、白側リファレンス電圧を制御することを特徴とする請求項5に記載の有機ELディスプレイの輝度制御回路。

7. 電圧調整回路は、輝度積算値算出回路によって算出された輝度積算値が大きいときに、入力信号の白レベルに対する発光輝度が低くなるように、白側リファレンス電圧を制御することを特徴とする請求項6に記載の有機ELディスプレイの輝度制御回路。

8. 電圧調整回路は、輝度積算値算出回路によって算出された輝度積算値に基づいて、白側リファレンス電圧を制御するためのゲインを算出するゲイン算出回路、ゲイン算出回路によって算出されたゲインに基づいて、白側リファレンス電圧を制御する制御回路を備えていることを特徴とする請求項6および請求項7のいずれかに記載の有機ELディスプレイの輝度制御回路。

9. ゲイン算出回路は、入力される輝度積算値が所定値以下である場合には出力ゲインを一定値とし、入力される輝度積算値が所定値を越える場合には入力される輝度積算値が大きいほど出力ゲインを小さくさせる入出力特性を有しており、制御回路はゲインが小さいほど入力信号の白レベルに対する発光輝度が低くなるように、白側リファレンス電圧を制御するものであることを特徴とする請求項8に記載の有機ELディスプレイの輝度制御回路。

10. 電圧調整回路は、輝度積算値算出回路によって算出された輝度積算値に

基づいて、白側リファレンス電圧を制御するための第1のゲインを算出するゲイン算出回路、ゲイン算出回路によって算出されたゲインに外部から与えられる第2のゲインを乗算する乗算回路および乗算回路の乗算結果である第3のゲインに基づいて、白側リファレンス電圧を制御する制御回路を備えていることを特徴とする請求項6および請求項7のいずれかに記載の有機ELディスプレイの輝度制御回路。

11. ゲイン算出回路は、入力される輝度積算値が所定値以下である場合には出力ゲインを一定値とし、入力される輝度積算値が所定値を越える場合には入力される輝度積算値が大きいほど出力ゲインを小さくさせる入出力特性を有しており、制御回路は第3のゲインが小さいほど入力信号の白レベルに対する発光輝度が低くなるように、白側リファレンス電圧を制御するものであることを特徴とする請求項10に記載の有機ELディスプレイの輝度制御回路。

12. 自動露光制御機能を有するカメラと有機ELディスプレイを備えた携帯型電話機において、

15 カメラの露光制御情報に基づいて、周辺の明るさを判定する判定手段、
判定手段によって判定された周辺の明るさに基づいて、有機ELディスプレイの表示輝度を制御する表示輝度制御手段を備えていることを特徴とする携帯型電話機。

13. 表示輝度制御手段は、判定手段によって判定された周辺の明るさが暗い場合には有機ELディスプレイの表示輝度が低くなり、判定手段によって判定された周辺の明るさが明るい場合には有機ELディスプレイの表示輝度が高くなるように、有機ELディスプレイの表示輝度を制御するものであることを特徴とする請求項12に記載の携帯型電話機。

14. カメラの露光制御情報は、露光時間情報およびAGCゲイン情報のうちから選択された1つであることを特徴とする請求項12および13のいずれかに記載の携帯型電話機。

15. 有機ELディスプレイを備えた携帯型電話機において、

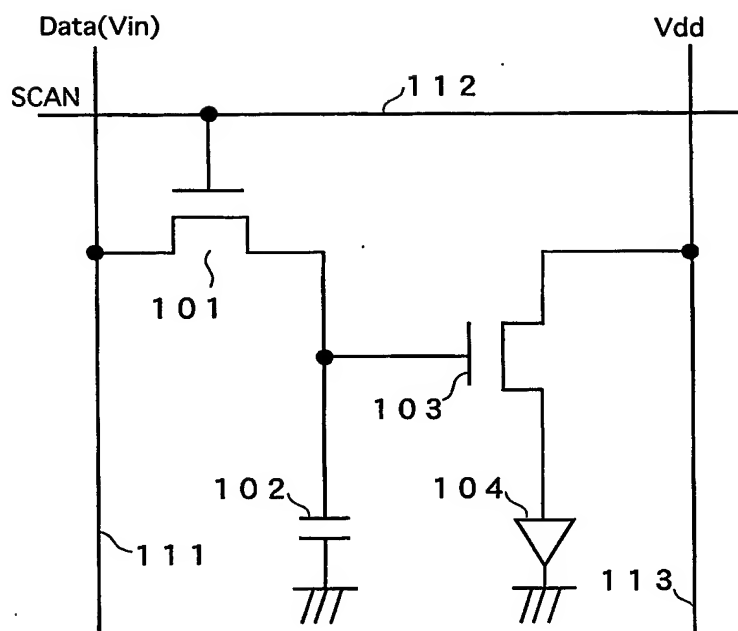
有機ELディスプレイの表示面の向きを検出する検出手段、

検出手段によって検出された有機ELディスプレイの表示面の向きに基づいて、有機ELディスプレイの表示輝度を制御する表示輝度制御手段を備えていることを特徴とする携帯型電話機。

- 5 16. 表示輝度制御手段は、有機ELディスプレイの表示面の向きが上向きである場合には有機ELディスプレイの表示輝度が高くなり、有機ELディスプレイの表示面の向きが下向きである場合には有機ELディスプレイの表示輝度が低くなるように、有機ELディスプレイの表示輝度を制御するものであることを特徴とする請求項15に記載の携帯型電話機。

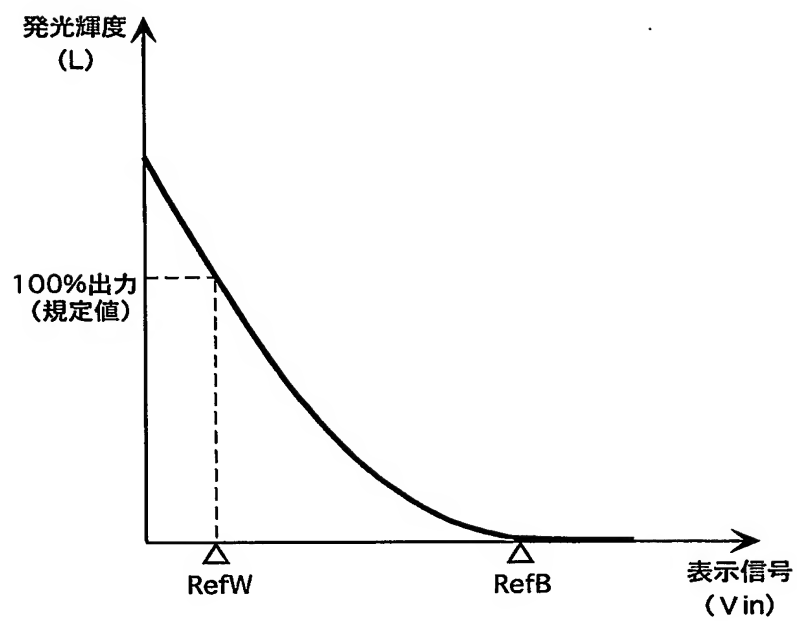
1 / 11

第 1 図



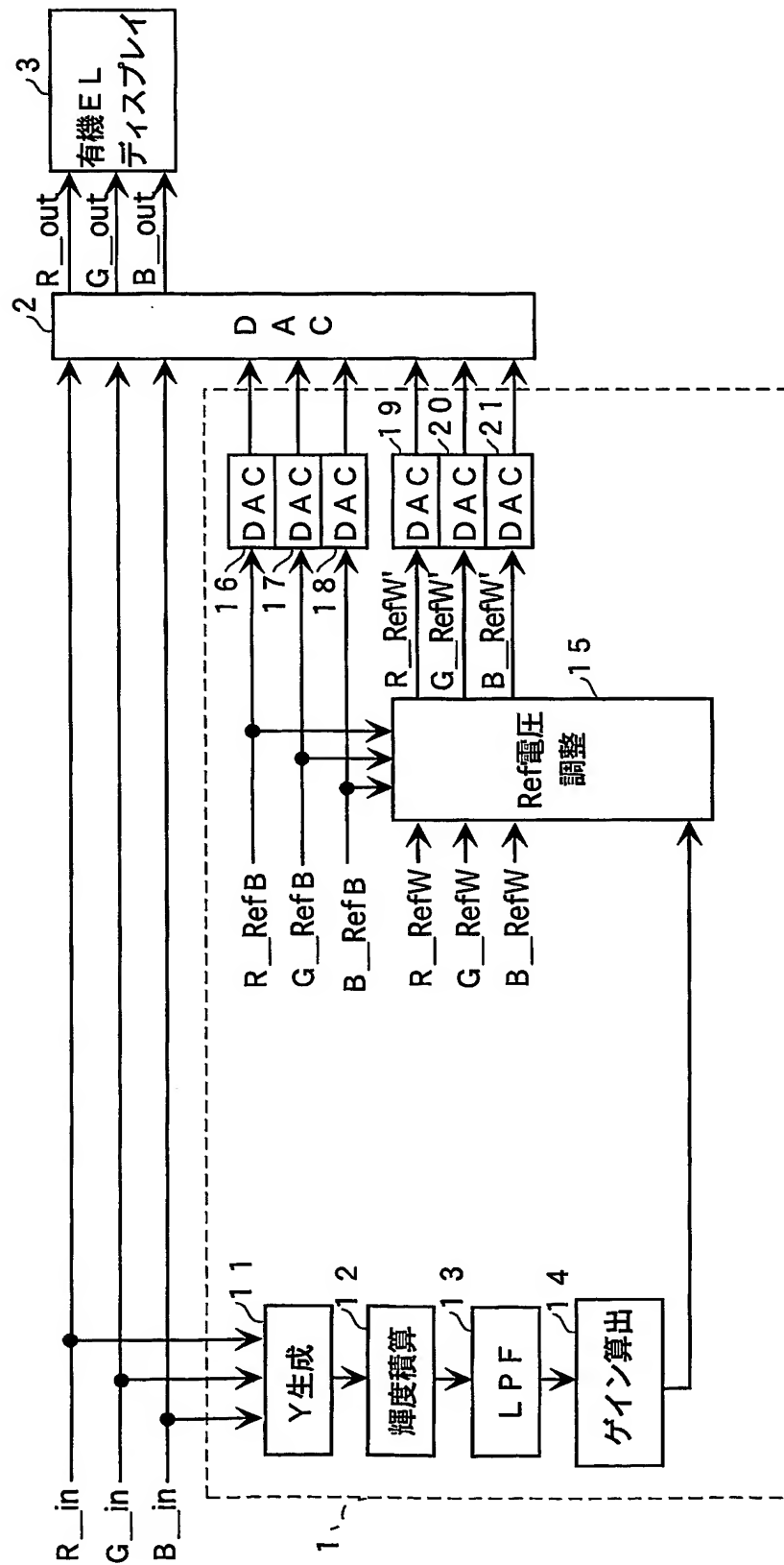
2 / 11

第 2 図

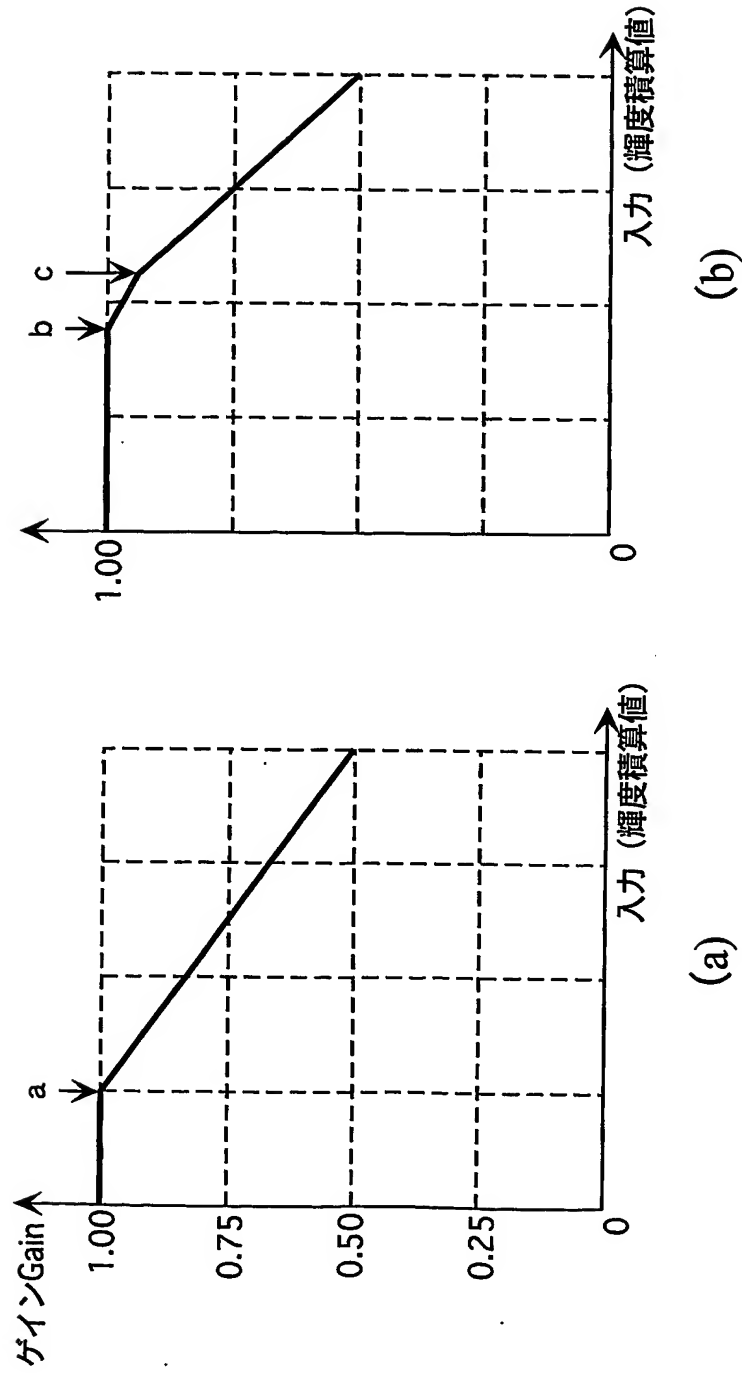


3 / 11

第3図

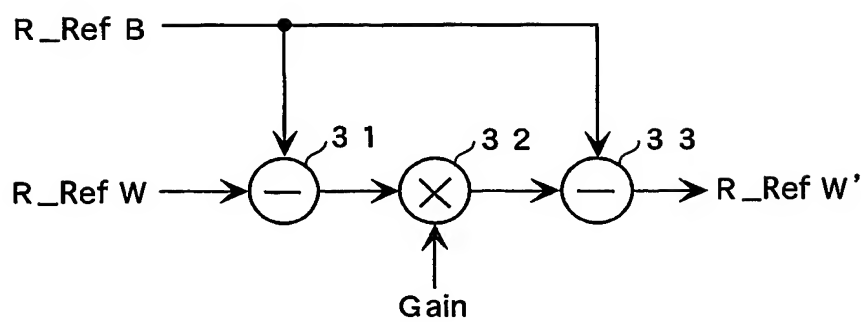


第4図

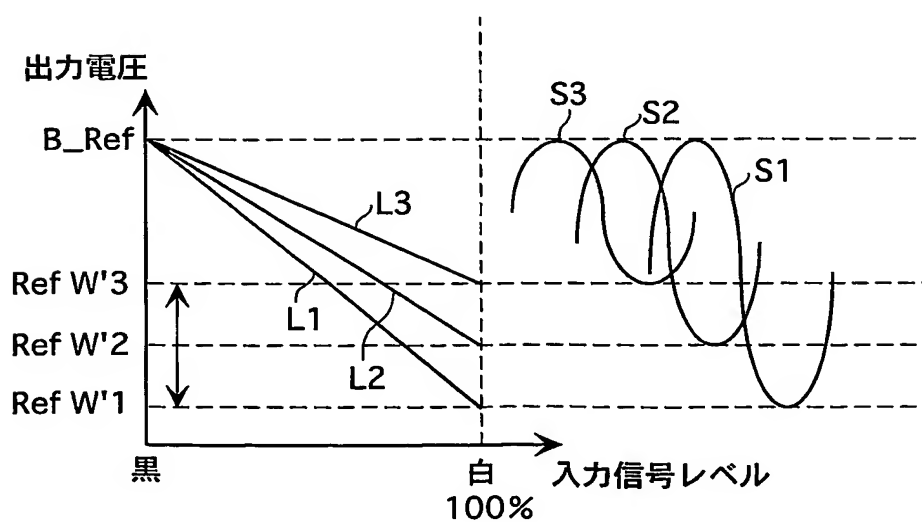


5 / 11

第 5 図

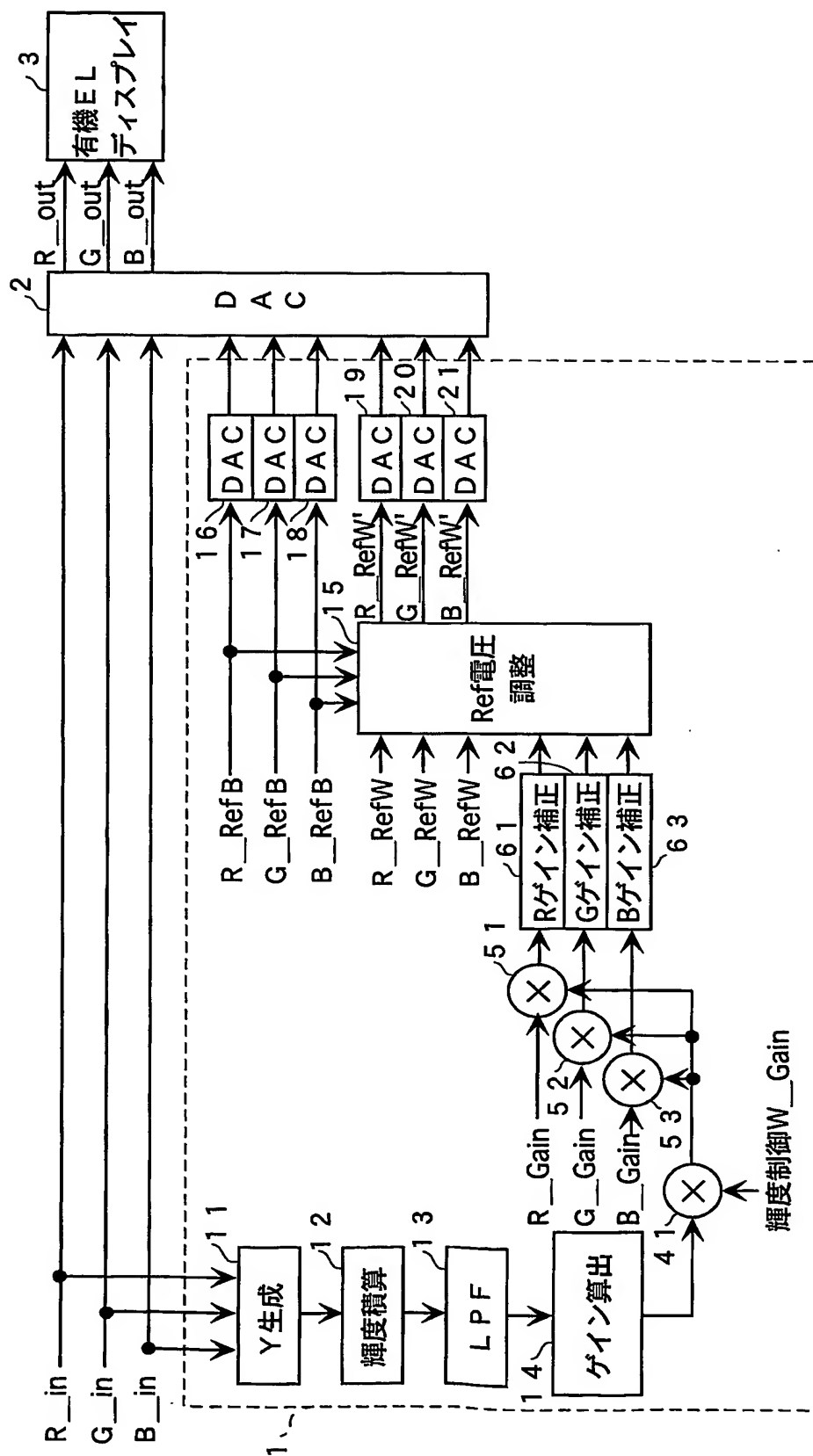


第 6 図



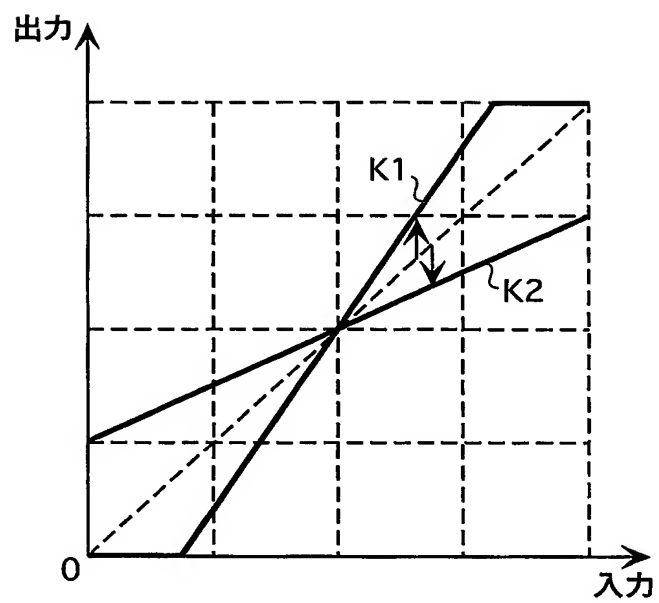
6 / 11

第7図



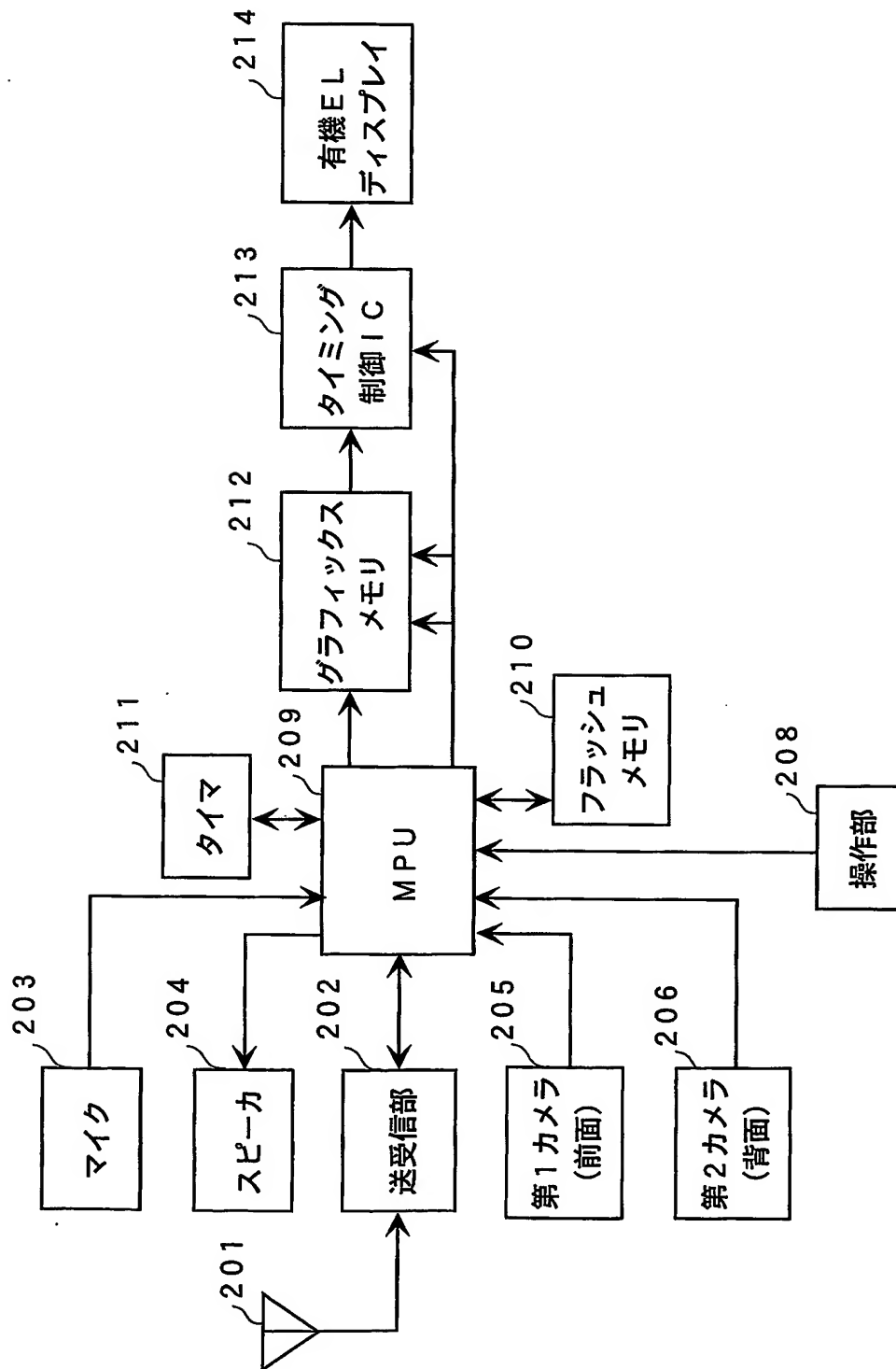
7 / 11

第 8 図



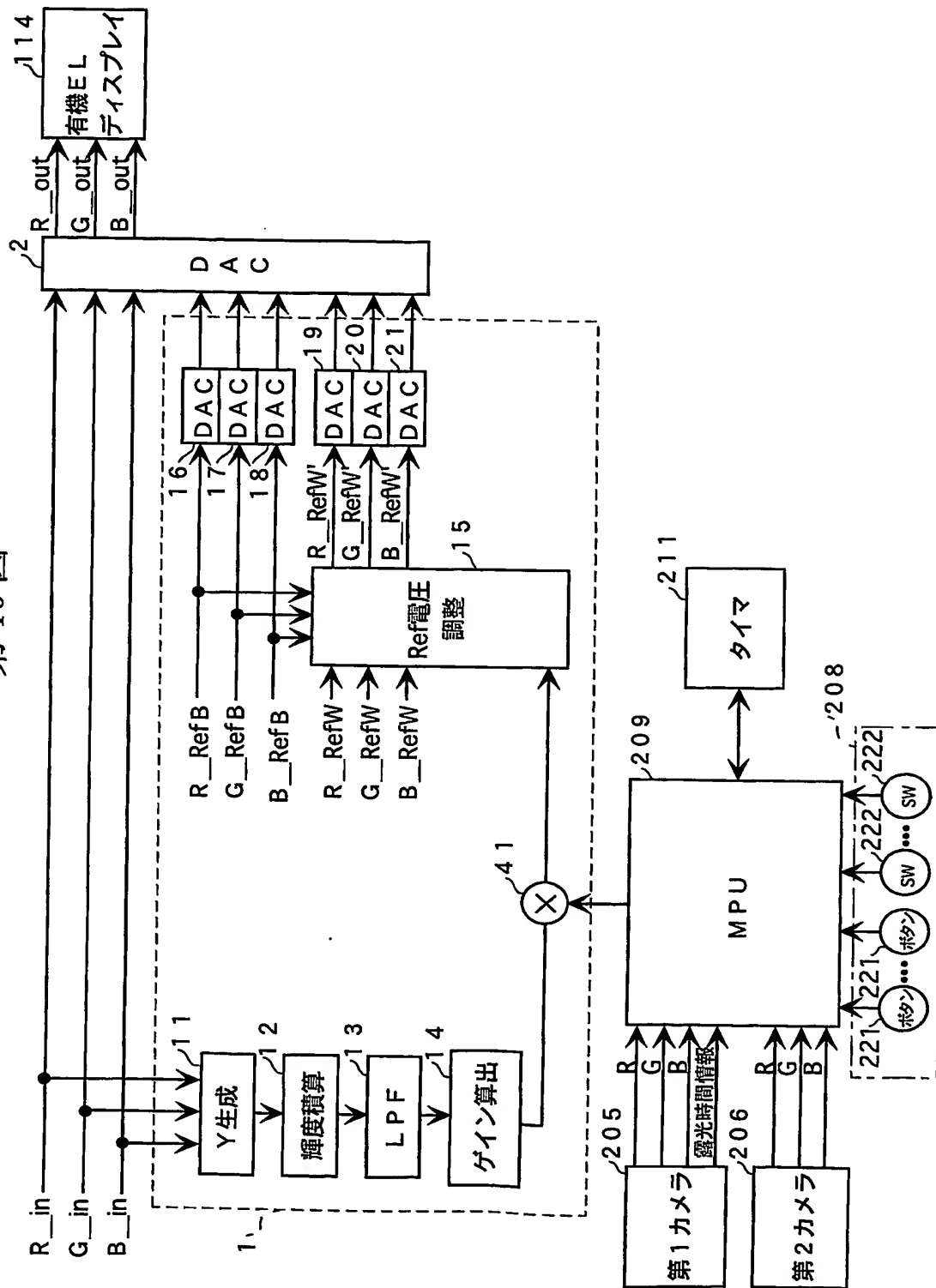
8/11

第9図



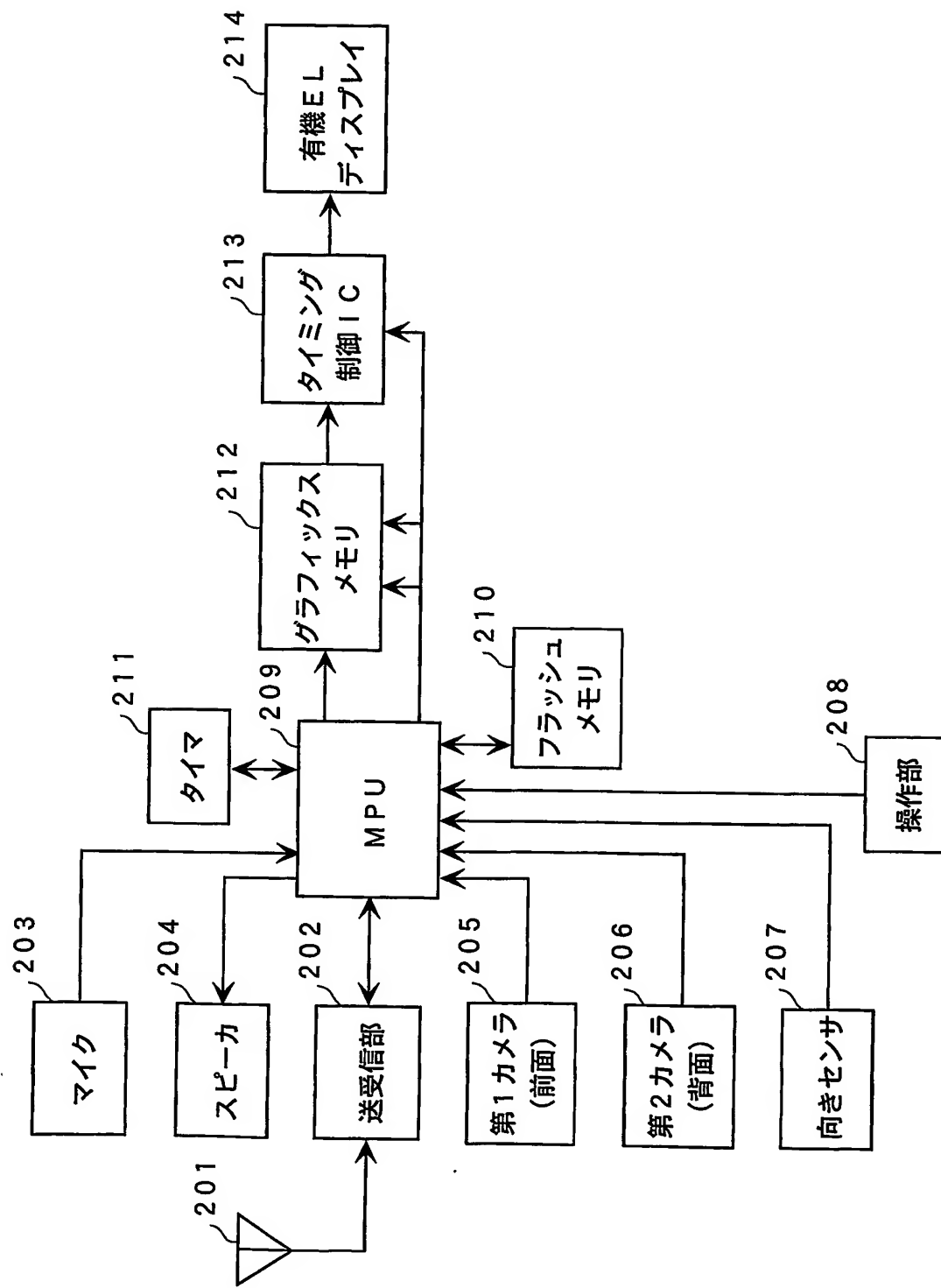
9/11

第10図

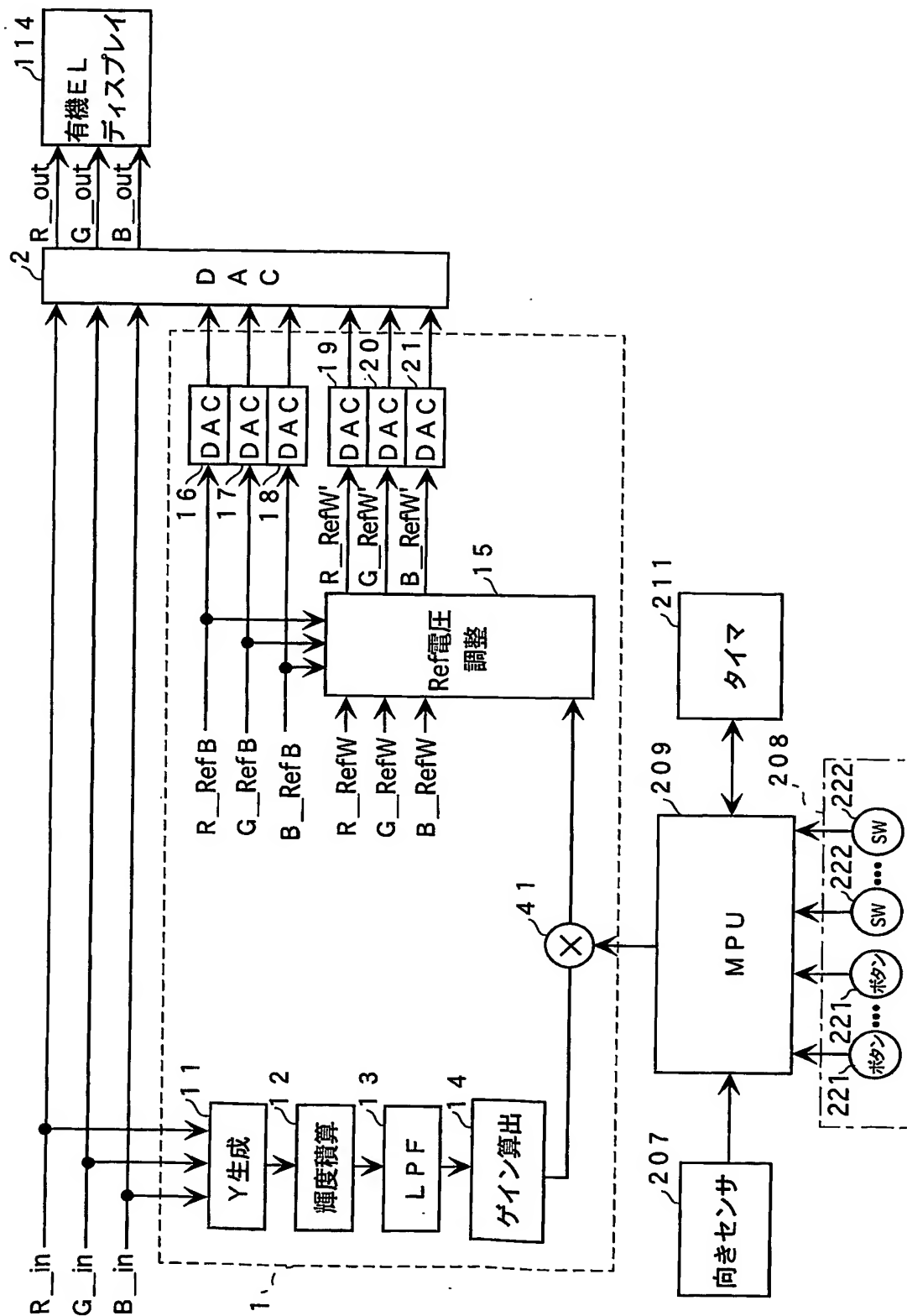


10 / 11

第11図



第12図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/JP02/13728

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ G09G3/30, G09G3/20

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ G09G3/30, G09G3/20

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2003 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
JICST

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 6-350943 A (Fujitsu General Ltd.), 22 December, 1994 (22.12.94), Par. Nos. [0004] to [0015]; Figs. 1 to 4 Par. Nos. [0004] to [0015]; Figs. 1 to 4 (Family: none)	1-9 10-11
Y	JP 10-268832 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 09 October, 1998 (09.10.98), Par. Nos. [0006] to [0021]; Figs. 1 to 3 (Family: none)	1-9

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
--	---

Date of the actual completion of the international search
01 April, 2003 (01.04.03)

Date of mailing of the international search report
15 April, 2003 (15.04.03)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/13728

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 11-275386 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 08 October, 1999 (08.10.99), Par. Nos. [0011] to [0031]; Figs. 1 to 4 & WO 99/45703 A1	1-9
Y	JP 9-147101 A (Sony Corp.), 06 June, 1997 (06.06.97), Par. No. [0002] (Family: none)	1-9
Y	JP 2000-221945 A (Victor Company Of Japan, Ltd.), 11 August, 2000 (11.08.00), Full text; Figs. 1 to 9 (Family: none)	1-9
Y	JP 2001-350450 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 21 December, 2001 (21.12.01), Par. Nos. [0008] to [0028]; Figs. 1 to 6 (Family: none)	3-9
Y	JP 2000-56730 A (Canon Inc.), 25 February, 2000 (25.02.00), Par. Nos. [0050], [0106] to [0108]; Fig. 5 (Family: none)	1-9
Y	JP 2001-184015 A (Seiko Epson Corp.), 06 July, 2001 (06.07.01), Par. No. [0009] (Family: none)	12-16
Y	JP 2001-109434 A (Fuji Photo Film Co., Ltd.), 20 April, 2001 (20.04.01), Par. Nos. [0032], [0036] to [0038], [0053] to [0056], [0070]; Figs. 1 to 3 (Family: none)	12-14
Y	JP 2001-320454 A (Fuji Photo Film Co., Ltd.), 16 November, 2001 (16.11.01), Par. Nos. [0019] to [0021]; Figs. 1 to 2 (Family: none)	12-14
Y	JP 8-123385 A (Ricoh Co., Ltd.), 17 May, 1996 (17.05.96), Par. Nos. [0009] to [0019]; Figs. 1 to 3 (Family: none)	15-16
Y	JP 2001-22319 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 26 January, 2001 (26.01.01), Par. Nos. [0100] to [0105]; Figs. 1 to 2, 12 (Family: none)	15-16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/JP02/13728

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2000-89712 A (Canon Inc.), 31 March, 2000 (31.03.00), Par. Nos. [0040] to [0049]; Fig. 5 (Family: none)	15-16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/13728

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

- The inventions of claims 1-4 relate to an organic EL display luminance control method controlling the amplitude of a video input signal according to a luminance accumulation value.
- The inventions of claims 5-11 relate to an organic EL display luminance control circuit having a voltage adjusting circuit for controlling the reference voltage of the DA converter according to a luminance accumulation value.
- The inventions of claims 12-14 relate to a cellular telephone having the organic EL display which judges the brightness around according to
(continued to extra sheet)

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/JP02/13728

Continuation of Box No.II of continuation of first sheet(1)

the camera exposure control information and controls the display luminance.

- The inventions of claims 15-16 relate to a cellular telephone having the organic EL display which controls the display luminance according to the direction of the display screen.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁷ G09G3/30, G09G3/20

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁷ G09G3/30, G09G3/20

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1926-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2003年
日本国登録実用新案公報	1994-2003年
日本国実用新案登録公報	1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)
JICST

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y A	JP 6-350943 A (株式会社富士通ゼネラル) 1994. 12. 22, 段落番号【0004】-【0015】, 図1-図4 段落番号【0004】-【0015】, 図1-図4 (ファミリーなし)	1-9 10-11
Y	JP 10-268832 A (松下電器産業株式会社) 1998. 10. 09, 段落番号【0006】-【0021】, 図 1-図3 (ファミリーなし)	1-9

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日
01.04.03

国際調査報告の発送日

15.04.03

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)
橋本 直明

2G 9707

電話番号 03-3581-1101 内線 3225

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 11-275386 A (松下電器産業株式会社) 1999. 10. 08, 段落番号【0011】-【0031】, 図 1-図4, &WO 99/45703 A1	1-9
Y	JP 9-147101 A (ソニー株式会社) 1997. 06. 06 段落番号【0002】 (ファミリーなし)	1-9
Y	JP 2000-221945 A (日本ビクター株式会社) 2000. 08. 11, 全文, 図1-9 (ファミリーなし)	1-9
Y	JP 2001-350450 A (松下電器産業株式会社) 2001. 12. 21, 段落番号【0008】-【0028】, 図 1-図6 (ファミリーなし)	3-9
Y	JP 2000-56730 A (キャノン株式会社) 2000. 02. 25, 段落番号【0050】, 【0106】- 【0108】, 図5 (ファミリーなし)	1-9
Y	JP 2001-184015 A (セイコーエプソン株式会社) 2001. 07. 06, 段落番号【0009】 (ファミリーなし)	12-16
Y	JP 2001-109434 A (富士写真フイルム株式会社) 2001. 04. 20, 段落番号【0032】, 【0036】- 【0038】, 【0053】-【0056】, 【0070】, 図1 -3 (ファミリーなし)	12-14
Y	JP 2001-320454 A (富士写真フイルム株式会社) 2001. 11. 16, 段落番号【0019】-【0021】, 図 1-2 (ファミリーなし)	12-14
Y	JP 8-123385 A (株式会社リコー) 1996. 05. 17, 段落番号【0009】-【0019】, 図 1-3 (ファミリーなし)	15-16
Y	JP 2001-22319 A (松下電器産業株式会社) 2001. 01. 26, 段落番号【0100】-【0105】, 図 1-2, 12 (ファミリーなし)	15-16
A	JP 2000-89712 A (キャノン株式会社) 2000. 03. 31, 段落番号【0040】-【0049】, 図 5 (ファミリーなし)	15-16

第I欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見 (第1ページの2の続き)

法第8条第3項(PCT17条(2)(a))の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求の範囲 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、
2. ☐ 請求の範囲 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求の範囲 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第II欄 発明の単一性が欠如しているときの意見 (第1ページの3の続き)

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

○請求の範囲1-4は、輝度積算値に基づいて映像入力信号の振幅を制御する有機ELディスプレイの輝度制御方法に関するものである。
○請求の範囲5-11は、輝度積算値に基づいてDA変換器のリファレンス電圧を制御する電圧調整回路有する有機ELディスプレイの輝度制御回路に関するものである。
○請求の範囲12-14は、カメラの露光制御情報に基づいて周辺の明るさを判定し表示輝度を制御する有機ELディスプレイを備えた携帯型電話機に関するものである。
○請求の範囲15-16は、表示面の向きに基づいて有機ELディスプレイの表示輝度を制御する携帯型電話機に関するものである。

1. ☒ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. ☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。
☒ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。